



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PEMODELAN SUHU PERMUKAAN LAUT MELALUI PENDEKATAN GENERALIZED ADDITIVE MIXED MODELS

ABSTRACT

ABSTRAK

Perubahan cuaca dan iklim memiliki dampak yang cukup signifikan bagi Indonesia. Kenaikan suhu yang meningkat dari tahun ke tahun mengakibatkan cuaca ekstrem yang menimbulkan terjadinya berbagai macam bencana alam. Salah satu metode untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi suhu permukaan laut yaitu Generalized Additive Mixed Model (GAMM). GAMM menganalisis secara lebih kompleks terutama yang berhubungan dengan pengaruh acak dan data yang tidak berdistribusi normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkonstruksi model dari data suhu permukaan laut dengan menginteraksikan beberapa variabel sehingga diketahui faktor-faktor yang memengaruhi variabel suhu permukaan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh melalui website National Oceanic and Atmospheric Administration yang diambil pada 2 titik yaitu titik $4^{\circ}\text{N}90^{\circ}\text{E}$ dan $1.5^{\circ}\text{N}90^{\circ}\text{E}$. Data yang digunakan adalah data harian dengan periode data dari 17 September 2006 s/d 14 Juni 2017. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh model optimum adalah model GAMM 3-4 dengan nilai AIC, BIC dan log-likelihood berturut-turut adalah -986,0211; -894,9110; dan 515,7519. Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap suhu permukaan laut yaitu kecepatan angin (X1), suhu udara (X2), ketinggian dinamis (X3), heat content (X4), kerapatan permukaan laut (X8), dan salinitas permukaan laut (X9). Selanjutnya, terdapat interaksi dari beberapa variabel prediktor yang berpengaruh terhadap suhu permukaan laut diantaranya yaitu interaksi antara suhu udara dan ketinggian dinamis, ketinggian dinamis dan kerapatan suhu permukaan laut, kecepatan angin dan curah hujan, serta suhu udara dengan kerapatan permukaan laut.

Kata Kunci: generalized additive mixed models, suhu permukaan laut, perubahan iklim, mixed models

ABSTRACT

Weather and climate change has a significant impact on Indonesia. Rising temperatures that increase from year to year result in extreme weather which results in various types of natural disasters. One method that can analyze the factors that affect sea surface temperature is Generalized Additive Mixed Model (GAMM). The GAMM approach is able to analyze more complex, especially those related to random influences and data that are not normally distributed. This study aims to construct a model of sea surface temperature data by interacting with several variables so that it is known the factors that influence the sea surface temperature variables. The type of data used in this study is secondary data obtained through the National Oceanic and Atmospheric Administration website taken at 2 points, namely points $4^{\circ}\text{N}90^{\circ}\text{E}$ and $1.5^{\circ}\text{N}90^{\circ}\text{E}$. The data used is daily data with data periods from September 17, 2006 to June 14, 2017. Based on the results of the study obtained the optimum model is model 3-4 with AIC, BIC and log-likelihood values respectively -986.0211, -894.911, and 515.7519. Then the factors that significantly influence sea surface temperature are wind speed (X1), air temperature (X2), dynamic height (X3), heat content (X4), sea surface density (X8), and sea surface salinity (X9) Furthermore, there are several interacting predictor variables that affect sea surface temperature including interactions between air temperature and dynamic altitude, dynamic altitude and density of sea surface temperature, wind speed and rainfall, and air temperature with sea surface density.

Keywords: generalized additive mixed models, sea surface temperature, climate change, mixed models